

Perancangan Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi di PT. Eastern Pro Engineering

Dhea Sundayani, Wina Witanti, Puspita Nurul Sabrina
Jurusan Informatika, Fakultas Sains dan Informatika
Universitas Jenderal Achmad Yani
Jl. Terusan Sudirman, Cimahi
deasundayani@gmail.com

Sony Priatna
Bagian Koordinator Laboratorium
PT. Eastern Pro Engineering
Awani Residence 1 Blok C 07 A/B Kec. Ngamprah, Jalan
Awani Raya, Cimareme, Ngamprah, Kabupaten Bandung
Barat, Jawa Barat, 40552
soni.epe@gmail.com

Abstrak— Kalibrasi yaitu perbandingan antara pengukuran (standar) yang diketahui dan pengukuran dengan menggunakan instrumen. Kalibrasi alat ukur memiliki dua tujuan yaitu untuk memeriksa keakuratan instrumen dan menentukan ketertelusuran pengukuran, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa alat kalibrasi proses pelayanan di PT. Eastern Pro Engineering dimulai dari pengajuan alat yang akan di kalibrasi sampai terbitnya proses penagihan, Jumlah alat yang dikalibrasi dalam satu bulan di PT. Eastern Pro Engineering sekitar 200 alat. Selama ini dalam proses pengajuan kalibrasi masih menggunakan aplikasi perkantoran spreadsheet sebagai aplikasi pendukung pembuatan formulir pengajuan kalibrasi yang menyebabkan dalam proses pengolahan data kalibrasi terjadi duplikasi data karena data yang dimasukkan berulang, belum adanya jaringan informasi antar divisi yang terintegrasi yang menyebabkan proses rekapitulasi data dan informasi kalibrasi menjadi terhambat. Pada kasus lain ditemukan bahwa tidak memadainya informasi mengenai alat yang sedang dikalibrasi disebabkan karena minimnya ketersediaan data membuat terhambatnya pembuatan laporan pengerjaan kalibrasi dan pelaksanaan kalibrasi yang tepat waktu. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah sistem yang dapat mengelola proses pengerjaan kalibrasi dan sistem yang dapat memantau (monitoring) status pengerjaan alat kalibrasi.

Kata kunci— *monitoring, pengerjaan, alat, kalibrasi, PT. Eastern Pro Engineering.*

I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi saat ini sudah menjadi kebutuhan yang penting bagi hampir semua organisasi perusahaan karena dipercaya dapat membantu meningkatkan efektifitas proses bisnis perusahaan [1]. Organisasi belakangan ini dihadapkan pada persaingan yang semakin ketat, dimana makin banyak sekali bermunculan perusahaan-perusahaan sejenis yang dapat menjadi pesaing bagi perusahaan tersebut. Oleh karena itu, perusahaan dituntut untuk dapat memberikan pelayanan terbaiknya guna memberikan kepuasan kepada customer [2]. Perusahaan telah melihat perkembangan teknologi informasi dapat mendorong perusahaan untuk menggunakan media internet dalam berbisnis agar lebih efisien [3].

Teknologi informasi banyak digunakan sebagai media monitoring untuk berbagai kegiatan. Apabila teknologi diterapkan pada sistem pelaporan (elektronik) dapat dikenal dengan istilah e-monitoring [4].

Monitoring merupakan kegiatan pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran tentang apa yang ingin diketahui [5]. Monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang pelaporan dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan. Umumnya monitoring digunakan dalam *checking* antara kinerja dan target yang telah ditentukan [6]. Sistem Informasi Monitoring merupakan pemantauan dan pelaporan dengan penyampaian data secara elektronik (online) serta dapat dipantau secara terus menerus untuk penilaian terhadap kualitas dan efektivitas sistem pengendalian untuk meyakinkan bahwa pengendalian telah berjalan sebagaimana yang diharapkan dan diperbaiki sesuai dengan kebutuhan [5].

PT. Eastern Pro Engineering adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa alat kalibrasi alat-alat yang akan digunakan dalam berbagai bidang seperti pembangunan, industri, rumah sakit dan sebagainya. Kalibrasi yaitu perbandingan antara pengukuran (standar) yang diketahui dan pengukuran dengan menggunakan instrumen. Kalibrasi alat ukur memiliki dua tujuan yaitu untuk memeriksa keakuratan instrumen dan menentukan ketertelusuran pengukuran.

Dalam proses pelayanannya PT. Eastern Pro Engineering menyelenggarakan pengajuan alat yang akan di kalibrasi mulai dari penerimaan alat sampai terbitnya proses penagihan, Selama ini dalam proses pengajuan kalibrasi masih menggunakan aplikasi perkantoran spreadsheet sebagai aplikasi pendukung pembuatan formulir pengajuan kalibrasi yang menyebabkan dalam proses pengolahan data kalibrasi terjadi duplikasi data karena data yang dimasukkan berulang, belum adanya jaringan informasi antar divisi yang terintegrasi yang menyebabkan proses rekapitulasi data dan informasi kalibrasi sulit diakses.

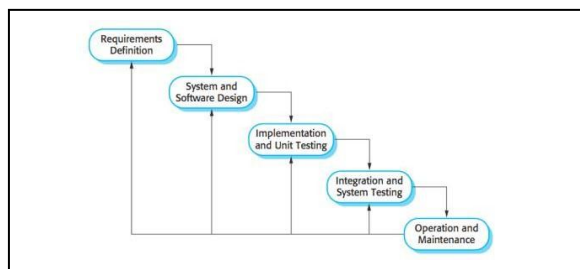
Minimnya ketersediaan data menyebabkan tidak adanya informasi mengenai status pengerjaan alat kalibrasi kepada customer sehingga pelanggan harus berkali-kali menanyakan

via telepon atau datang langsung ke kantor PT. Eastren Pro Engineering, pegawai juga tidak dapat langsung menjawab pertanyaan dari customer karena setiap kalibrasi dilakukan di laboratorium yang berbeda-beda sehingga akan menimbulkan ketidakpuasan customer terhadap pelayanan kalibrasi serta membuat terhambatnya pembuatan laporan pengerjaan kalibrasi dan pelaksanaan kalibrasi yang tepat waktu.

Berdasarkan uraian yang telah diterangkan diatas, maka untuk menyelesaikan masalah yang ada peneliti merancang sistem informasi yang dapat mengelola proses pengerjaan kalibrasi dan sistem yang dapat memantau (monitoring) status pengerjaan alat kalibrasi.

II. METODE

Model sekuensial linier (*classic life cycle/waterfall model*) mengusulkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan [7]. Metode Waterfall yang digunakan yaitu Waterfall menurut Sommerville, karena cocok digunakan untuk proyek pembuatan sistem baru dan juga pengembangan yang cukup lama. Fitur khusus dari model ini adalah langkah-langkahnya yang berurutan. Selain itu, memastikan kesalahan desain sebelum pengembangan suatu produk. Model ini bekerja dengan baik untuk proyek-proyek yang pengendalian kualitasnya menjadi perhatian utama karena dokumentasi dan perencanaannya yang intensif. Dokumen yang dihasilkan pada setiap tahapan ada kemungkinan harus diubah supaya sesuai dengan perubahan yang sudah dibuat [8]. Metode Waterfall memiliki lima tahap pengembangan perangkat lunak yaitu, *requirement analysis* dan *definition*, *system* dan *software design*, *implementation* dan *unit testing*, *integration* and *system testing*, *operation* dan *maintenance* dimana tahapan tersebut saling berurutan dan memiliki hubungan dua arah antar tahapan. Tahapan Metode Waterfall Sommerville dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode Waterfall Sommerville

A. Requirement Definition

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem yang sedang berjalan pada proses pengajuan kalibrasi sampai pembuatan sertifikat sehingga dapat diketahui modul serta fungsi apa saja yang dibuat dalam Pembangunan Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi. Tahap ini juga dilakukan pengumpulan kebutuhan data dan informasi yang

mendukung pembuatan perangkat lunak. Luaran pada tahap ini yaitu dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

B. System and Software Design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) seperti Business Actor System, Business Use Case, Deskripsi Business Use Case, Use Case Diagram, Scenario Use Case, Class Diagram Conceptual, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram dengan menggunakan tools Astah Community. Perancangan database, dan perancangan antarmuka dilakukan dengan menggunakan tools Balsamic Mockup. Luaran pada tahap ini yaitu dokumen pemodelan dan perancangan perangkat lunak.

C. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Tahap implementasi menggunakan Sublime Text sebagai media text editor yang berfungsi untuk pengembangan atau perancangan halaman web. Implementasi yang digunakan ke dalam text editor yaitu bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CI (Code Igniter) serta *database* MySQL sebagai sarana penyimpanan data dan menggunakan aplikasi XAMPP sebagai penggunaan server. Luaran pada tahap ini yaitu dokumen implementasi sistem perangkat lunak.

D. Integration and System Testing

Dalam tahap Integration and System Testing ini, Unit – unit individu program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian perangkat lunak dapat dikirimkan ke pengguna sistem. Tahap pengujian menggunakan Teknik *Black Box*. Luaran pada tahap ini yaitu dokumen pengujian perangkat lunak.

E. Operation and Maintenance

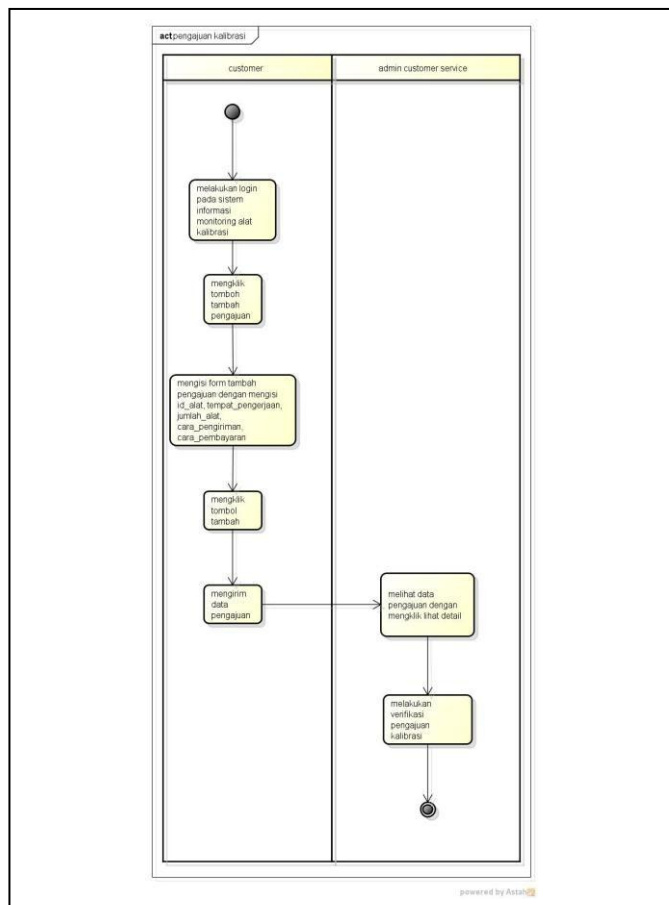
Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan – tahapan sebelumnya meningkatkan implementasi dari unit sistem dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru. Penelitian ini tidak sampai pada tahap operation and maintenance karena membutuhkan tenaga ahli dalam bidangnya.

III. HASIL DAN DISKUSI

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah perancangan Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi di PT. Eastren Pro Engineering.

A. Sistem yang Diusulkan dalam Pengajuan Kalibrasi

Customer melakukan login pada Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi, Customer melakukan pengajuan kalibrasi dengan cara memilih tambah pengajuan kalibrasi, Kemudian mengisi form tambah pengajuan kalibrasi dengan mengisi id_alat, tempat_pengerjaan, jumlah_alat, cara_pengiriman, cara_pembayaran, Customer mengklik tombol tambah, Data pengajuan kalibrasi juga akan ditampilkan pada halaman Admin Customer Service untuk dilakukan persetujuan, Admin Customer Service melakukan persetujuan dengan mengklik tombol Lihat Detail terlebih dahulu untuk melihat detail data dari pengajuan kalibrasi tersebut. Proses Pengajuan Kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 2.

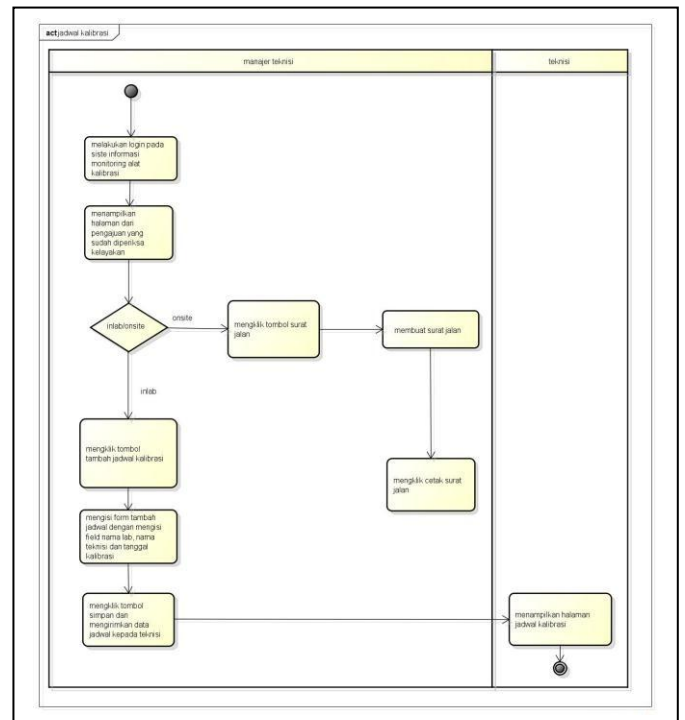


Gambar 2 Sequence Diagram Tambah Pengajuan Kalibrasi

B. Sistem yang Diusulkan dalam Jadwal Kalibrasi

Manajer Teknik melakukan login pada Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi, Halaman awal sistem Manajer Teknik menampilkan tabel yang berisi data-data pengajuan kalibrasi yang ada di PT. Eastren Pro Engineering, Manajer Teknik mengklik tombol jadwal, Manajer Teknik menambah data jadwal kalibrasi dengan mengisi form tambah jadwal kalibrasi dengan mengisi field nama lab, nama teknisi dan tanggal kalibrasi, Manajer Teknik mengklik tombol Simpan, Jika pengerjaan kalibrasi dilakukan secara onsite maka akan

dibuatkan surat jalan, Manajer Teknik mengklik tombol surat jalan, Kemudian manajer teknik mengisi form surat jalan, Jika sudah dibuat maka manajer teknik mengklik cetak untuk mencetak surat jalan yang sudah dibuat, Teknisi juga dapat melihat jadwal yang sudah dibuat oleh Manajer Teknik. Proses Jadwal Kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Sequence Diagram Tambah Jadwal Kalibrasi

C. Sistem yang Diusulkan dalam Hasil Kalibrasi

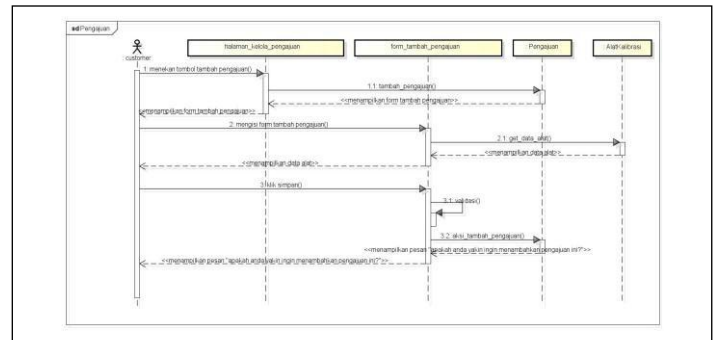
Teknisi melakukan login pada Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi, Teknisi mengklik tombol tambah data hasil kalibrasi, Teknisi menambah data hasil kalibrasi dengan mengisi form tambah hasil kalibrasi, Teknisi mengklik tombol Simpan, Jika sudah membuat data hasil kalibrasi selanjutnya teknisi membuat berita acara pengerjaan, Teknisi memilih menu berita acara kemudian akan tampil halaman berita acara yang sudah dibuat, Klik tombol tambah berita acara dengan mengklik tombol tambah berita acara, Setelah membuat berita acara teknisi juga membuat monitoring onsite dengan memilih menu monitoring onsite kemudian akan tampil halaman monitoring onsite yang sudah dibuat, Klik tombol tambah monitoring onsite dengan mengklik tombol tambah monitoring onsite, Teknisi mengisi monitoring onsite yang akan dibuat berdasarkan hasil kalibrasi yang sudah maka akan mengubah status di customer menjadi sudah selesai dikerjakan. Proses Hasil Kalibrasi dapat dilihat pada Gambar 4.

Perancangan Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi di PT. Eastern Pro Engineering yang akan dibangun terdiri dari sebelas fungsi utama, diantaranya:

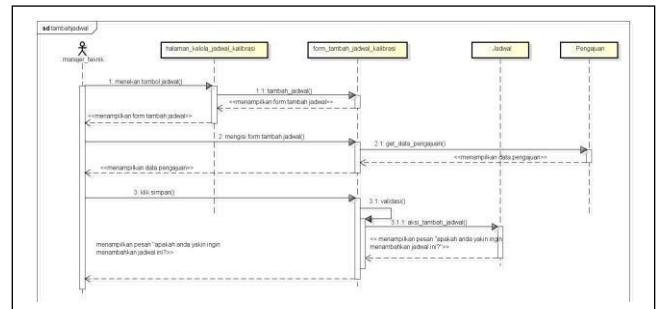
- a. **Kelola Pengguna**
 Mengelola hak akses pengguna pada sistem seperti tambah pengguna, ubah pengguna dan lihat pengguna.
- b. **Kelola Pengajuan Kalibrasi**
 Mengelola pengajuan kalibrasi seperti tambah pengajuan kalibrasi, ubah pengajuan kalibrasi dan lihat detail pengajuan kalibrasi.
- c. **Verifikasi Pengajuan Kalibrasi**
 Melakukan verifikasi pengajuan kalibrasi yang telah diajukan.
- d. **Kelola Kelayakan**
 Mengelola kelayakan seperti laporan kelayakan dan verifikasi kelayakan.
- e. **Kelola Customer**
 Mengelola customer seperti tambah customer dan ubah customer.
- f. **Kelola Alat Kalibrasi**
 Mengelola alat kalibrasi yang dapat dikalibrasi seperti tambah alat kalibrasi dan ubah alat kalibrasi.
- g. **Kelola Jadwal Kalibrasi**
 Mengelola jadwal kalibrasi seperti tambah jadwal kalibrasi, buat surat jalan, cetak surat jalan, lihat jadwal kalibrasi, verifikasi jadwal kalibrasi dan laporan jadwal kalibrasi.
- h. **Kelola Hasil Kalibrasi**
 Mengelola hasil kalibrasi seperti tambah hasil kalibrasi, ubah hasil kalibrasi, lihat detail hasil kalibrasi, tambah berita acara pengerjaan, cetak berita acara pengerjaan, tambah monitoring onsite dan cetak monitoring onsite.
- i. **Kelola Kuitansi**
 Mengelola kuitansi seperti tambah kuitansi, ubah kuitansi dan cetak kuitansi.
- j. **Kelola Invoice**
 Mengelola invoice seperti tambah invoice, ubah invoice dan cetak invoice
- k. **Kelola Faktur Pajak.**
 Mengelola faktur pajak seperti tambah faktur pajak, ubah faktur pajak dan cetak faktur pajak

F. Sequence Diagram

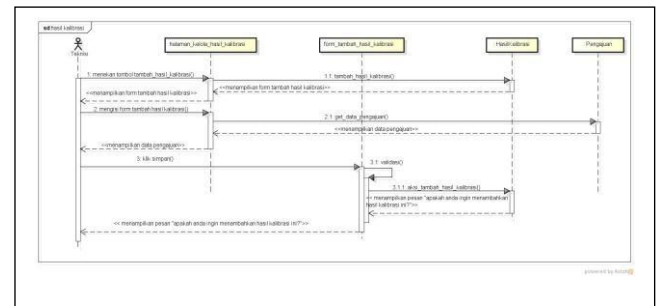
Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam sebuah sistem atau menunjukkan aliran fungsionalitas dalam use case. Interaksi tersebut berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence Diagram terdiri dari dimensi horizontal (objek-objek) dan dimensi vertikal (waktu). Sequence diagram pada Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi terdapat beberapa sequence yang dapat dilihat pada Gambar 6, Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 6 Sequence Diagram Tambah Pengajuan Kalibrasi



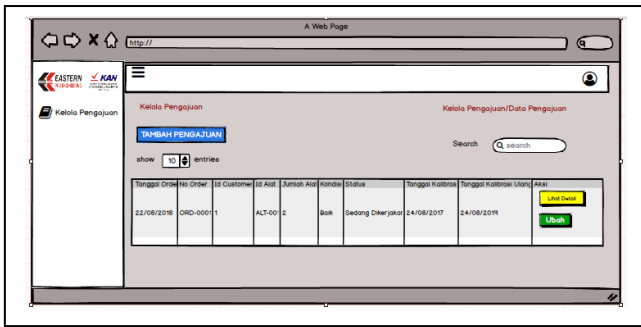
Gambar 7 Sequence Diagram Tambah Jadwal Kalibrasi



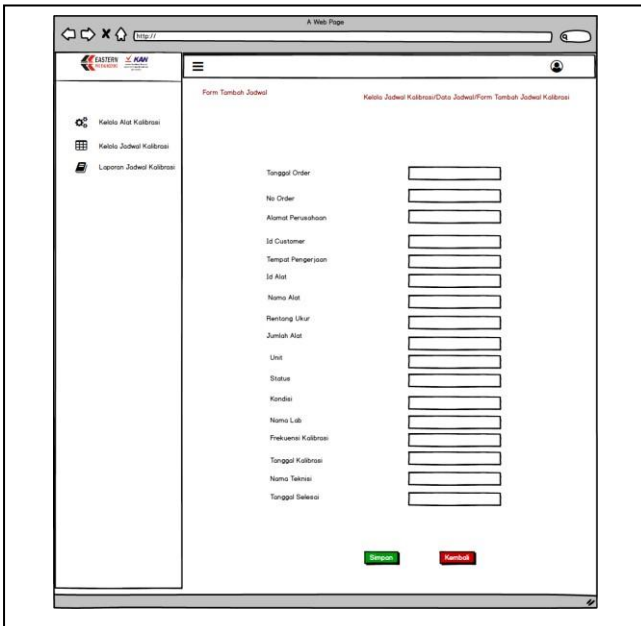
Gambar 8 Sequence Diagram Tambah Hasil Kalibrasi

G. Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka merupakan perancangan yang menggambarkan tampilan yang akan digunakan pada Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi di PT. Eastern Pro Engineering. Perancangan antarmuka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Dalam proses pengembangan antarmuka, harus berfokus pada elemen-elemen antarmuka dan objek-objek yang pengguna lihat dan gunakan dibandingkan dengan kemampuan sebuah program. Perancangan Antarmuka Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi terdapat beberapa yang dapat dilihat pada Gambar 9, Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 9 Perancangan Antarmuka Tambah Pengajuan Kalibrasi



Gambar 10 Perancangan Antarmuka Tambah Jadwal Kalibrasi



Gambar 11 Perancangan Antarmuka Tambah Hasil Kalibrasi

H. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap kualitas sistem penilaian kinerja yang telah dibangun, pengujian ini dilakukan dengan acuan pada perancangan yang telah dibuat. Setelah itu disesuaikan hasil pengujian dengan tujuan yang ingin dicapai dari perancangan yang telah dibangun. Pelaksanaan pengujian dapat dilihat pada Gambar 12.

Kode Uji	Nama Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Respon Sistem	Hasil Yang Didapat	Keterangan
KU - 001	Tambah Pengguna	Menambahkan data pengguna yang dapat mengakses sistem	Sistem berhasil menambahkan data pengguna sistem yang baru		Sesuai
KU - 014	Tambah Jadwal	Menambahkan data jadwal kalibrasi	Sistem berhasil menambahkan data jadwal		Sesuai
KU - 019	Tambah Hasil Kalibrasi	Menambahkan hasil kalibrasi oleh teknisi	Sistem dapat menambahkan hasil kalibrasi ke database		Sesuai

Gambar 12 Pengujian

IV. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penelitian sistem monitoring alat kalibrasi di PT. Eastren Pro Engineering dapat disimpulkan bahwa :

- Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Monitoring Alat Kalibrasi di PT. Eastren Pro Engineering berbasis website
- Dengan adanya sistem informasi monitoring alat kalibrasi ini dapat membantu customer dalam proses monitoring setiap pengerjaan kalibrasi dan membantu Admin Customer Service dan Teknisi dalam proses pengolahan data kalibrasi serta Manajer Teknik dalam merekapitulasi data dan informasi kalibrasi.

V. SARAN

Sistem monitoring alat kalibrasi di PT. Eastren Pro Engineering ini masih dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. Adapun saran penulis untuk pengembangan sistem lebih lanjut yaitu:

- Penelitian selanjutnya diharapkan dapat membangun sistem monitoring alat kalibrasi berbasis mobile agar pelaksanaan monitoring semakin mudah.
- Sistem informasi pelayanan jasa kalibrasi pelanggan diharapkan dapat mengevaluasi pengelolaan data penerimaan order kalibrasi, system kerja, progres penyelesaian pekerjaan.
- Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan fitur pembuatan sertifikat dan mengelola pengiriman alat yang sudah dikalibrasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada PT. Eastern Pro Engineering, khususnya Bagian Teknik dan Administrasi yang telah memberikan izin untuk kepentingan pengambilan data dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Kristiana, "Analisis Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Metode Cobit 4.1 (Studi Kasus Pusdiklat Aparatur Kemenkes RI)," *Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol. XIII, No. 2*, 2016.
- [2] I. M. Aryata, "Pengembangan Sistem Dashboard Sebagai Pendukung Dalam Penyampaian Informasi Order Untuk Proses Perencanaan Order Pada Pt. Indah Kiat Pulp & Paper," *Jurnal Ilmiah Prodi Manajemen Universitas Pamulang* |, vol. Vol. 3, 2016.
- [3] M. Rafik, W. Witanti and P. Nurul Sabrina, "Pembangunan Sistem Electronic Supply Chain Management Pada PT. Asian Cotton Industry," *Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri*, 2019.
- [4] A. Afriansyah, L. Andretti Abdillah and R. Andryani, "E-Monitoring Program Pembangunan Infrastruktur Perdesaan (PPIP) pada Dinas PU.Cipta Karya dan Pengairan Kabupaten Muba," *Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika (SC-SITI)*, 2015.
- [5] Juliana, Y. Wibawanti and M. Haikal, "Monitoring Kemajuan Pengerjaan Proyek Belt Conveyor Plant 14 Hambalang Berbasis Web," *Jurnal SIMETRIS*, vol. Vol. 9, 2018.
- [6] K. Elsa Eunike Ondang, Y. D. Y. Rindengan and M. S. Alwin, "Online Monitoring Dana Desa di Kabupaten Minahasa Selatan," *E-Journal Teknik Informatika*, vol. Vol 12, 2017.
- [7] K. Nasikin, "Pengembangan Sistem Informasi Akademis Dan Keuangan Di Man 2 Pati," *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi –*, vol. Volume 3 No 3, 2011.
- [8] I. Binanto, "Analisa Metode Classic Life Cycle (Waterfall) Untuk Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia," 2014.

